

Requested Patent: JP2000173357A
Title: PLASTIC COATED CABLE ;
Abstracted Patent: JP2000173357 ;
Publication Date: 2000-06-23 ;
Inventor(s): NIIYAMA SHINSUKE ;
Applicant(s): SUMITOMO ELECTRIC IND LTD ;
Application Number: JP19980348086 19981208 ;
Priority Number(s): ;
IPC Classification: H01B7/18; G02B6/44 ;
Equivalents: ;

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cable capable of reducing the generation of friction between a cable duct and the cable at the time of laying the cable in the cable duct and having an outer coating capable of being applied for a cable having a large outer diameter. **SOLUTION:** This cable is formed by coating outside of a cable core 1 with the outer coating 2 of the plastic resin. The outer coating 2 is composed of the mixture material of two kinds or more of plastic resin respectively having a different monomer and small compatibility, and the outer coating 2 is formed with projections in a surface thereof while utilizing the characteristic of this mixture material that the plastic resin are hard to be mixed with each other.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-173357

(P2000-173357A)

(43) 公開日 平成12年6月23日 (2000.6.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 1 B 7/18		H 0 1 B 7/18	B 2 H 0 0 1
G 0 2 B 6/44	3 8 1	G 0 2 B 6/44	3 8 1 5 G 3 1 3

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-348086

(22) 出願日 平成10年12月8日 (1998.12.8)

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 仁井山 慎介

神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電

気工業株式会社横浜製作所内

(74) 代理人 100078813

弁理士 上代 哲司 (外2名)

Fターム(参考) 2H001 DD21 KK17

5G313 AB03 AC07 AD03 AE02 AE03

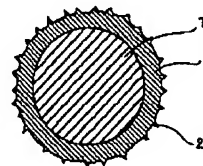
(54) 【発明の名称】 プラスチック被覆ケーブル

(57) 【要約】

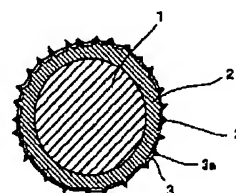
【課題】 ケーブル管路への布設において、ケーブル管路とケーブルとの摩擦を軽減することが出来、かつ太い外径のケーブルにも適用出来る外部被覆を有するケーブルを作る。

【解決手段】 ケーブルコア1の外側にプラスチック樹脂からなる外部被覆2を施したケーブルであって、前記外部被覆2をモノマー種が異なり互いに相溶性の小さい2種類以上のプラスチック樹脂の混合材料で構成し、該混合材料の混ざり難さを利用して外部被覆2の表面に突起を形成する。

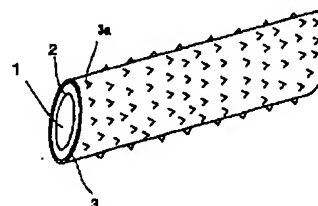
(A)



(B)



(C)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーブルコアの外側にプラスチック樹脂からなる外部被覆を施したケーブルであって、前記外部被覆はモノマー種が異なり互いに相溶性の小さい2種類以上のプラスチック樹脂の混合材料からなり、該混合材料によって外部被覆の表面に突起が形成されていることを特徴とするプラスチック被覆ケーブル。

【請求項2】 前記混合材料は、ポリオレフィンと塩化ビニル樹脂が混合されたものであることを特徴とする請求項1に記載のプラスチック被覆ケーブル。

【請求項3】 前記外部被覆の上に更に薄膜被覆を設け、外部被覆に形成された突起は薄膜被覆上にも現れていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のプラスチック被覆ケーブル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラスチック樹脂からなる外部被覆の表面に突起を形成したプラスチック被覆ケーブルに関する。

【0002】

【従来の技術】長手方向に複数本のケーブル管路を配設しておき、そこに一連長の光ファイバケーブル、通信ケーブル、電力ケーブル等のケーブルを布設しようとする場合、ケーブルとケーブル管路との摩擦に打ち勝つため大きな牽引力を必要とする。ケーブルの端末にのみ牽引装置を配してケーブルをケーブル管路内に引込もうとすると、大きな張力がケーブルに加わることになる。そこで、長手方向に隣接するケーブル管路の間には、無限軌道式の中間牽引装置を設置して、ケーブルの中間部においても牽引力を付加して、ケーブルの長手方向に張力を分散させて布設している。

【0003】特に、光ファイバケーブルの場合は、内部の光ファイバの伝送特性を守る観点からケーブル自体に大きな張力を加えることが出来ないため、長手方向に隣接するケーブル管路の間に中間牽引装置を設置して牽引力を分散させることによって、ケーブル自体に加わる張力を低く抑えることが重要である。

【0004】また、既にケーブルが布設されたケーブル管路内の隙間に新しいケーブルを追加して布設しようとする場合、その隙間に直接新しいケーブルを引込むとケーブルに加わる張力が大きくなりすぎるので、まず中空のパイプを隙間に引込んでそのパイプ内に新しいケーブルを引込むという方法で、ケーブルに加わる張力を抑えている。

【0005】以上説明したように長いケーブル管路にケーブルを布設するに当たっては、ケーブルとケーブル管路の摩擦に打ち勝つだけの牽引力が必要であり、ケーブル管路が長くなったり、ケーブル管路内でのケーブルを布設するための隙間が小さい場合は、大きな張力がケーブルに加わることになる。

【0006】通常、光ファイバケーブル、通信ケーブル、電力ケーブル等良く使用されているケーブルは、ケーブルコアの外側にプラスチック樹脂からなる外部被覆を設けたものであって、外部被覆のプラスチック樹脂は、ポリエチレン、塩化ビニル樹脂等が主に用いられ、外部被覆の表面は比較的平滑なものとなっている。そのままでは、ケーブルとケーブル管路の内壁とは面接触することになり、摩擦も大きいので、ケーブルの表面に凹凸を付けてケーブルとケーブル管路等との摩擦を軽減することが考えられる。

【0007】一方、内径6mm程度のプラスチックパイプに空気流に乗せて光ファイバユニットを送通させる技術があり、既に商用に供せられているが、ここで送通される光ファイバユニットでは、その被覆を発泡プラスチック層としてその表面にマイクロバルーンを付着させることによって被覆表面に凹凸を形成したもの（特開平5-45526号公報）、発泡プラスチックの中に微粉末のフィラーを混合して被覆表面に凹凸を形成したもの（特開平5-88058号公報）、被覆材料として分子量の異なるポリエチレンを混合したものを用いて冷却固化時点の差を利用して被覆表面に凹凸を形成したもの（特開平6-300946号公報）等が知られている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これらの空気流で送り込むための光ファイバユニットは、軽くて細い直径2mm程度のものであり、光ファイバユニットの表面に形成された凹凸もそれほど大きなものではない。従って、その技術を適用して10mm以上の直径を有する太くて重量の大きいケーブルに適用することは出来ない。本発明は、太径のケーブルに適用出来て、ケーブル管路との摩擦を軽減出来るプラスチック被覆ケーブルを提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のプラスチック被覆ケーブルは、ケーブルコアの外側にプラスチック樹脂からなる外部被覆を施したケーブルであって、前記外部被覆はモノマー種が異なり互いに相溶性の小さい2種類以上のプラスチック樹脂の混合材料からなり、該混合材料によって外部被覆の表面に突起が形成されているものである。

【0010】前記混合材料として、ポリエチレン等のポリオレフィンに塩化ビニル樹脂を混合したものを使えば、ケーブルコア上に通常の方法で押し被覆することによって、ポリオレフィン被覆に塩化ビニル樹脂による突起が形成されたプラスチック樹脂からなる外部被覆をケーブルコア上に設けることが出来る。

【0011】また、突起が表面に形成された外部被覆の上に更に薄膜被覆を設け、外部被覆に形成された突起は薄膜被覆上にも現れているものとすることによって、ケーブルとケーブル管路との摩擦を軽減し、かつケーブル

布設時の摩擦によって突起が削られるのを防止することが出来る。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は、本発明のプラスチック被覆ケーブルの実施形態を示す図であって、図1(A)は外部被覆の表面に突起を形成したケーブルの横断面図を、図1(B)は突起を表面に形成した外部被覆上に薄膜被覆を設けたケーブルの横断面図を、図1(C)は突起を表面に形成した外部被覆上に薄膜被覆を設けたケーブルの斜視図を示す。図1において、1はケーブルコア、2は外部被覆、2aは突起、3は薄膜被覆、3aは薄膜被覆上に現れた突起を示す。

【0013】ケーブルコア1としては、光ファイバケーブル用、通信ケーブル用、電力ケーブル用等いずれの用途のケーブルコアも適用が可能である。外部被覆2は、モノマー種が異なり互いに相溶性の小さい2種類以上のプラスチック樹脂の混合材料を押し機で押出すことによって形成される。ポリエチレン等のポリオレフィンと塩化ビニル樹脂を混合したものは、モノマー種が異なり互いに相溶性の小さい材料なので、本発明のプラスチック被覆ケーブルの外部被覆の材料として使用することが出来る。

【0014】ポリエチレン2重量部に塩化ビニル樹脂1重量部を混合してケーブルコア上に2～3mm程度の厚さに押し被覆すれば、ポリエチレン被覆の表面に塩化ビニル樹脂の突起が0.5mm程度の高さで形成される。また、突起の大きさは0.7mm程度のもので、外部被覆の表面に1平方cm当たり約80個の突起が形成される。また、その外側に0.5mm程度のポリエチレン、ポリアミド等の薄膜被覆を施したのも、薄膜被覆の表面に突起がそのまま現れるので、本発明のプラスチック被覆ケーブルとすることが出来る。

【0015】本発明のプラスチック被覆ケーブルでは、外部被覆の材料としてモノマー種が異なり互いに相溶性の小さい2種類以上の材料を混合させて、ケーブルコア上に押し被覆するので、従来技術によるモノマー種が同じである高分子量のポリエチレンと低分子量のポリエチレンを混合する方法に比べて、メルトインデックス等の押し出し特性を合わせることが容易で加工が容易である。また、本発明では、その混ざり合い難い性質を利用して外部被覆の表面に突起を形成するので、従来技術に

おける分子量の異なる2種類のポリエチレンを混合する場合に比べて、比較的大きい突起を形成することが出来る。

【0016】

【発明の効果】本発明のプラスチック被覆ケーブルは、外部被覆をモノマー種が異なり互いに相溶性の小さい2種類以上のプラスチック樹脂の混合材料で構成し、該混合材料によって外部被覆の表面に突起を形成したものである。ケーブル管路内への布設においてケーブルとケーブル管路との摩擦を軽減することが出来、長手方向に配置した複数のケーブル管路へ一連長のケーブルを布設する場合に、隣接するケーブル管路間に配置していた中間牽引装置による中間牽引を省略することが可能になる。

【0017】前記混合材料として、ポリエチレン等のポリオレフィンに塩化ビニル樹脂を混合したものを使えば、分子量の異なるポリエチレンを配合して使う場合に比べて押し出し機による押し出し条件を合わせることが容易なので、ケーブル製造が容易である。また、ポリエチレンと塩化ビニル樹脂の混ざり合い難い性質を利用してポリエチレンの表面に比較的大きい塩化ビニル樹脂の突起を形成することが出来る。

【0018】また、突起が表面に形成された外部被覆の上に更に薄膜被覆を設け、外部被覆に形成された突起を薄膜被覆上に映し出したものとすることによって、ケーブルとケーブル管路との摩擦を軽減し、かつケーブル布設時の摩擦によって突起が削られるのを防止することが出来る。

【図面の簡単な説明】

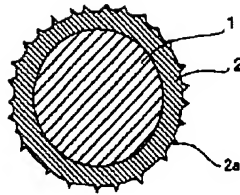
【図1】本発明のプラスチック被覆ケーブルの実施形態を示す図であって、(A)は外部被覆の表面に突起を形成したケーブルの横断面図を、(B)は突起を表面に形成した外部被覆上に薄膜被覆を設けたケーブルの横断面図を、(C)は突起を表面に形成した外部被覆上に薄膜被覆を設けたケーブルの斜視図を示す。

【符号の説明】

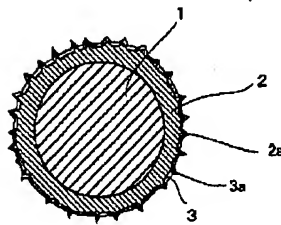
- 1：ケーブルコア
- 2：外部被覆
- 2a：突起
- 3：薄膜被覆
- 3a：薄膜被覆上に現れた突起

【図1】

(A)



(B)



(C)

